

### 3. Übungsblatt

1. Geben Sie möglichst schnelle Algorithmen (in Pseudocode reicht) an, die für gegebene Formeln in
  - DNF die Erfüllbarkeit testen,
  - KNF die Erfüllbarkeit testen.

2. Geben Sie eine möglichst *kleine* Formel in konjunktiver Normalform an, die zur Formel

$$(((x \rightarrow \neg y) \vee (y \leftrightarrow (x \vee y))) \wedge (x \rightarrow (y \leftrightarrow z)))$$

logisch äquivalent ist.

3. Geben Sie Formeln  $H_1$  und  $H_2$  in den Variablen  $x_1, \dots, x_n$  mit  $n \geq 2$  an, so dass
  - $f_{H_1}(a_1, \dots, a_n) = 1$  für genau ein Viertel der  $n$ -Tupel  $(a_1, \dots, a_n) \in \{0, 1\}^n$ .
  - $f_{H_2}(a_1, \dots, a_n) = 1$  für genau ein Drittel der  $n$ -Tupel  $(a_1, \dots, a_n) \in \{0, 1\}^n$ .

Besprechung in der Übung am 17. November 2023

Bonus: Beweisen Sie mit einer vollständigen Induktion, dass  $n^2 + n$  gerade ist und  $n^3 + 2n \equiv 0 \pmod{3}$